

ИССЛЕДОВАНИЕ ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ СПЕЦИАЛЬНОГО БАРИЙСОДЕРЖАЩЕГО ЦЕМЕНТА

Иващенко М.Ю., Шабанова Г.Н.

*Украинский государственный университет железнодорожного
транспорта,*

*Национальный технический университет
«Харьковский политехнический институт», г. Харьков*

Технический прогресс не стоит на месте, и повседневное использование электрооборудования, как на производстве, так и в быту, приводит к повышению электромагнитного фона. Поэтому актуальным является разработка защитных строительных материалов, а именно специальных цементов с заданным комплексом физико-технических характеристик.

Для исследования физико-технических характеристик осуществлен выпуск опытно-промышленной партии барийсодержащего цемента на основе гексаферрита и моноалюмината бария. Сырьевые компоненты, включающие углекислый барий технический, глинозем и оксид железа, рассчитанные на получение в клинкере моноалюмината и гексаферрита бария, подвергались «мокрому» помолу (влажность 50 %) до удельной поверхности 350 – 400 м²/кг. Сушка сырьевой смеси осуществлялась в сушильном шкафу при температуре 100 – 110 °С. Обжиг осуществлялся при температуре 1300 °С с изотермической выдержкой 3 часа. Полученный клинкер измельчался до удельной поверхности 400 м²/кг.

Основной характеристикой ферромагнитных свойств материала является кривая намагничивания образца, то есть зависимость остаточной намагниченности образца от напряженности магнитного поля, действовавшего на помещенный в поле образец. Испытанию подвергались по пять образцов цилиндров, изготовленных из барийсодержащего цемента различного фазового состава. Намагничивание образцов производилось в соленоиде, обтекавшемся выпрямленным током. Измерение остаточной намагниченности образцов выполнялось в относительных единицах с помощью магнитометра. Все изготовленные образцы на основе синтезированных барийсодержащих цементов с высоким содержанием гексаферрита обладают ферромагнитными свойствами: остаточная индукция – 0,21 Тл; коэрцитивная сила – 340 кА/м; удельное электрическое сопротивление – $1,5 \cdot 10^5$ Ом·м; температура Кюри – 465°С.

Таким образом, в результате проведенных исследований разработан барийсодержащий цемент с ферромагнитными свойствами, который можно применять в качестве связки при производстве ферромагнитных материалов, а также при получении композиционных материалов по технологии неорганических вяжущих материалов. Применение разработанных барийсодержащих вяжущих материалов на основе алюминатов и ферритов бария позволит изготавливать безобжиговые изделия с ферромагнитными свойствами сложной конфигурации и больших габаритов.